

إمكانات مصر في مجال الطاقة النووية

د. طارق سليم

أستاذ مشارك

الجامعة الأمريكية بالقاهرة

مقدمة

تتخذ مصر الآن أولى الخطوات فى التحضير لاستخدام تكنولوجيا الطاقة النووية لتوليد الكهرباء، ويعتمد اختيار نوع التكنولوجيا النووية على العوامل التى تؤدى إلى استدامة التوازن بين العرض والطلب على مستقبل الطاقة فى مصر. يتطلب ذلك دراسة جدوى الاستخدام النووى لتوفير احتياجات الطاقة المستقبلية فى الاقتصاد المصرى وذلك بالإضافة إلى دراسة العوامل المؤثرة فى اختيار نوع التكنولوجيا النووية المناسبة لقطاع الكهرباء فى مصر.

توقعات العرض والطلب

إن المنهجية المتبعة في هذا البحث تعتمد على توقعات العرض والطلب على الطاقة الكهربائية في مصر للفترة الزمنية حتى 2050 بناء على قياس المرونة وتحليل العناصر الرئيسية التي تؤثر على استخدامات الطاقة الكهربائية والتي تشمل (1)النمو السكاني،(2) مستوى الدخل، و(3) مؤشر الناتج المحلي الإجمالي.

مصادر الطاقة التقليدية

من المتوقع أن مصادر الطاقة التقليدية من البترول والغاز الطبيعي لن تكون كافية لمستقبل الطلب على الطاقة الكهربائية وبالتالي فإن البحث يرى أن هناك جدوى من استخدام التكنولوجيا النووية في توليد الكهرباء بنسبة تدريجية من العرض المستقبلي وذلك لاستيفاء توقع الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية في مصر.

مقدار الطاقة النووية

وقد استنتج البحث أن الطاقة النووية يجب أن تقوم بتوليد
4% (1 جيجا وات من الكهرباء) من اجمالي الطاقة
الكهربائية المتوقعة في سنة 2015،
و 10% في سنة 2025 (3 جيجا وات من الكهرباء)
و 12% في سنة 2030 (4 جيجا وات من الكهرباء)
و 15% في سنة 2050 (7 جيجا وات من الكهرباء).

التكنولوجيا النووية المقترحة

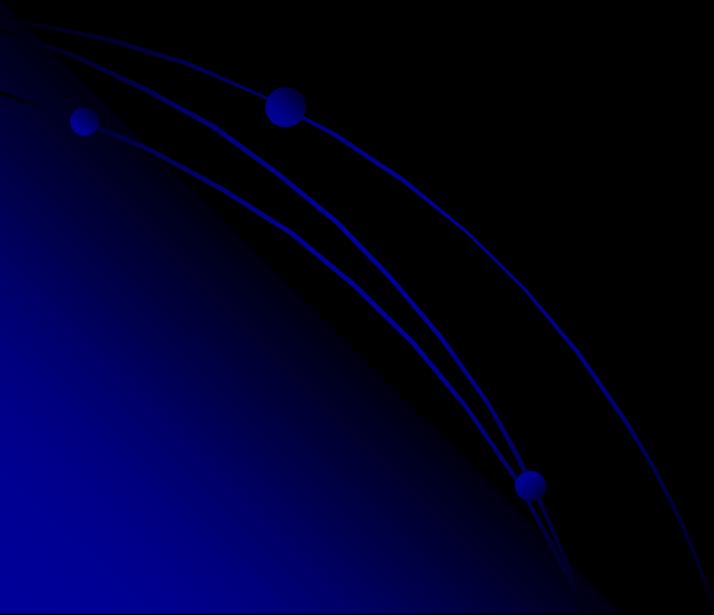
ويكون الاختيار الأمثل للتكنولوجيا المستخدمة في المفاعل النووي هو استعمال تكنولوجيا

S-LWR

(المفاعل المائي الخفيف ذو الدائرة النووية المفتوحة)
التي تنتج 1000 ميغاوات كهربائي لكل مفاعل نووي.

عدد المفاعلات النووية

ومن المقترح أن يتم انشاء المفاعل النووى الأول فى سنة
2015 والثانى فى سنة 2020 ويكون عدد المفاعلات النووية
فى سنة 2030 أربع مفاعلات وستة مفاعلات فى سنة
2050



الاستنتاج العام للبحث

إن الاستنتاج العام للبحث هو أن استخدام الطاقة النووية في مصر لها جدوى حقيقة وقيمة ضرورية من الناحية الاقتصادية ولكن هذه الجدوى قائمة على عدة محددات أساسية تحكم الاستخدامات النووية اللازمة في ما يتعلق:

- (1) متطلبات رأس المال
- (2) قيود الطاقة الإنتاجية
- (3) المدة الزمنية للتشغيل
- (4) شروط الأداء

الاستنتاج العام للبحث – محددات أساسية

يجب من حيث الجدوى الإقتصادية أن يكون:

- التكلفة الاستثمارية للمفاعل النووي 2,682 مليار دولار كحد أعلى
بالقيمة الدولارية لسنة 2008

- التكلفة لكل وحدة تشغيل نووى 6,03 سنت لكل كيلو وات فى الساعة كحد أعلى

- سعر اليورانيوم 0,74 سنت لكل كيلو وات كهرباء كحد أعلى

- الحد الأدنى للطاقة المستخرجة باستخدام الطاقة النووية 4,4 مليار كيلو وات

ساعة سنويا لكل 1000 ميغا وات من المفاعل النووي

- نسبة التحويل النووي 28% كحد أدنى

- العمر الافتراضى للمفاعل النووي 33 سنة كحد أدنى

- سعة المفاعل النووي 905 ميغا وات كهربائى لكل مفاعل كحد أدنى

وشكراً

